Ciencia e Ingeniería
Revista Interdisciplinar de Estudios en Ciencias Básicas e Ingenierías.
Año 2017, Julio- Diciembre, Vol. (4) N° (2) ISSN 2389-9484.
Universidad de La Guajira, Facultades de Ciencias Básicas y Aplicadas e Ingeniería.
La Guajira-Colombia.
Revista en Línea http://revistas.uniguajira.edu.co/index.php/cei



VALORACIÓN SOCIAL DEL RECURSO NATURAL FAUNA DEL HUMEDAL CORONCORO

SOCIAL IMPACT ASSESSMENT OF THE NATURAL RESOURCE FAUNA OF WETLAND CORONCORO

Jorge Alejandro Obando Bastidas[1], Aldemar Franco[2], Rosa Edith Torres Pérez[3],

1. Docente Universidad Cooperativa de Colombia. Programa Contaduría pública. grupo de investigación G-DOVAZ
2 . Docente Universidad Cooperativa de Colombia Villavicencio. Integrante grupo G-DOVAZ
3. Estudiante decimo semestre Contaduría Pública Universidad Cooperativa de Colombia.

Recibido: Agosto 15 de 2016 Aceptado: Marzo 20 de 2017

RESUMEN

El humedal Coroncoro, es uno de los más reconocidos en la Ciudad, por la variedad de fauna y por su alta cobertura boscosa, características que han sido aprovechadas por el ser humano en procesos (Ganadería, agricultura y urbanización) que al final terminan afectando esta gran riqueza natural y que a un largo plazo puede afectar la calidad de vida de las personas. Haciendo necesaria la identificación y cuantificación del valor social del recurso natural fauna, a partir de un método de valoración de tangibles e intangibles, es decir de aquellos beneficios que son medidos a través de metodologías enfocadas al mercado de los recursos naturales (bienes mercadeables) y a través de encuestas tipo Likert, personalizadas que permitieron medir el valor de los servicios "no mercadeables" asociados con los valores paisajísticos, culturales, recreativos e históricos entre otros de dicho ecosistema, permitiendo así, valorar la percepción del disfrute de la paz, de los paseos, de la belleza exótica, de la belleza natural y de los sonidos armoniosos del Humedal. Se aplicó una encuesta a cada persona que acudía a visitar el Humedal durante un mes dando una muestra de 320 personas, y su aplicación permitió reconocer las cualificaciones y sentimientos que la fauna del Humedal Coroncoro genera en la comunidad aledaña al Humedal, donde se pudo analizar para la comunidad que Valor Social tiene este humedal.

Palabras Clave: Valoración social, Fauna del Coroncoro, Humedal el Coroncoro.

ABSTRACT

forest cover, features that have been exploited by humans in processes like (Livestock farming, agriculture and urbanization) those processes finally affected this natural wealth and in a long term can affect people's quality of life. Necessitating the identification and quantification of the social value of natural resource fauna, from a method of valuation about tangible and intangible, it means those benefits that are measured using methodologies focused on the market for natural resources (marketable assets) and through custom Likert surveys, that allowed measuring the value of "non-marketable" associated with scenic, cultural, recreational and historical among others of that ecosystem service, thus allowing to assess the perception of enjoyment of peace, the rides, exotic beauty, natural beauty and harmonious sounds Wetland. A survey to everyone who came to visit the wetland for a month was applied, giving a sample of 80 people and its application permitted recognize qualifications and feelings from the fauna of Wetland Coroncoro generated in the community surrounding the wetland, which could be analyzed to this Social community that this this wetland has value.

Keywords: Social value, Coroncoro fauna, Coroncoro Wetland

---

1. INTRODUCCIÓN

Como un aviso premonitorio "La actual crisis de la diversidad biológica, evidenciada, entre otras razones, por la pérdida de flora y fauna silvestres, representa una amenaza notable para la salud y para la prosperidad futura de la humanidad" (Ulloa G. JA, 2012); se evidencia en todos los contextos en donde la naturaleza le brinda acceso al hombre el acoso de este en contra de la fauna.
Los altos índices de deforestación y contaminación ambiental de los diferentes espacios ecológicos como en el humedal, causan enfermedades parasitarias, infecciosas y no infecciosas, alterando la salud de los animales e incluso la del ser humano (Susan, et al, 2000),Van et al (2000), establecen que gran parte de la diversidad biológica se pierde debido a las actividades del hombre. El humedal Coroncoro ha sido intervenido, su paz y la tranquilidad, la salud e incluso la ubicación de los animales ha sido interrumpida con la intromisión del hombre (ver figura 1).



Figura 1. Talas del bosque en el humedal Coroncoro de Villavicencio
Fuente. Nathaly Rojas, (Colectivo ambiental William Barrios. febrero 2014)

La fauna silvestre, como componente fundamental de la biodiversidad y los ecosistemas presente en el humedal Coroncoro se constituye en un espacio de reflexión literaria que se expone en el presente artículo, partiendo de la premisa evidenciada a lo largo de la investigación las especies animales que aquí habitan no se escapan de la depredación humana. La importancia de valorar las percepciones locales, como una declaración de preferencias relativas, y que no puede expresarse eficazmente como un precio" (Instituto Humboldt, 2004), se hace necesario para que se adquiera una cultura de respeto y preservación de la fauna local de un espacio natural.

El humedal cuenta con una gran diversidad de insectos y una población de armadillos que no se sabe su número pero que puede ser la clave de un plan de conservación in situ para que una cantidad de esta especie se desarrolle en estado natural y a la vez generar investigaciones de comportamientos y otros estudios, pero por el contrario los vecinos al humedal cazan a los ocarros. (Rojas, 2014).

La presencia de otras especies, incluyendo a humanos, influyen en la aparición de comportamientos anormales o poco habituales en los animales, de los comportamientos

normales en su hábitat depende en gran medida la supervivencia estos, ya que resultan decisivas para su desarrollo y crecimiento (Sampedro y Cabeza, 2010), siendo esto evidente, la convivencia de los animales en el Coroncoro es realmente deprimente.
Toda este patrimonio natural se encuentra amenazado especialmente por actividades humanas como son la agricultura, el desarrollo urbanístico, la industria, las infraestructuras, tala ilegal, contaminación por residuos sólidos y perdida de la capa vegetal, que de no controlarse podrían deteriorar a un nivel de no retorno el humedal. La crisis actual de la diversidad biológica, representada en la pérdida de especies, y que ha llevado a la ciencia a calificarla como "la sexta gran extinción" (Barnosky et al, 2011), en este sentido hace tan solo 11 años en el Coroncoro se encontraban especies como cachirre, oso hormiguero, tigrillo, zorro perruno, lapa, tortuga y variedad de peces y aves (Rojas, 2014), Hoy en día el número de especies ha disminuido considerablemente siendo las aves las más perjudicadas.

Buscar un valor social para la fauna es pertinente porque su presencia, embellece escenarios naturales, lo cual, de cierta forma, resulta en beneficio y bienestar personal, reconocido en la literatura como un valor estético y valor de existencia (Fa J et, al. (2002). Manfredo M, y Teel T.(2003)). Citado por Ulloa G, JA. (2012), además por que brinda tranquilidad, infiere en la salud y propicia espacios de recreación y esparcimientos así como se hace importante evidenciar su función ecológica y significado cultural para sociedades humanas (Fa J et, al. (2002).

Una de las especies abundante en el humedal son las ranas, clasificados dentro del grupo de anfibios anuros, las cuales últimamente han experimentado declinaciones a nivel global (Stuart et al., 2004; Collins y Crump, 2009), Young et al (2004) manifiesta que la magnitud de esta crisis es tan grande que se teme que una de cada tres especies podría desaparecer en las próximas décadas, Cairo et al (2010) propone una relación social de estas especies con los hombres y determina que existe con esta especie una relación directa o indirecta con las actividades humanas, fundamentalmente en el control de insectos plaga.

La valoración social tiene también sentido cuando se explora el sentimiento del animal, al respecto Sampedro y Cabeza (2010), propician la siguiente cita.
"Así como las especies domésticas, la fauna silvestre exhibe sus propios comportamientos, como es el caso de diferentes especies de anfibios que abrazan a sus hembras para la fecundación; los pichones de muchas aves que responden a la llegada de sus padres con alimento, estirando el cuello y abriendo desmesuradamente la boca; o un chimpancé enjaulado pidiendo comida; o una iguana amenazando un congénere, con el cuerpo elevado y la cresta de escama levantadas, para parecer más grande" (Berovides, 1987). (p, 177)

De tal manera que la exploración social también busca el respeto hacia el animal, reconociendo en los sentimientos de quienes los visitan un aprecio por estos, tratando de involucrar conductas que busquen el rechazo hacia la cacería, hacia el consumo de su carne, hacia el aprecio visual en su entorno, hacia la paz alcanzada por su presencia en el humedal, hacia el bienestar que nos propician su presencia en un humedal que se encuentra en el centro de la ciudad.

2. METODOLOGÍA

Para obtener el valor social se diseña un instrumento aplicado a 320 personas entre visitantes y moradores del humedal. En una escala de 1 a 10 se puntúa el servicio social que preste el agua relacionado con la agricultura, la crianza de peses, la contemplación del paisaje, a los riegos y otras utilidades relacionadas con la salud.

El elementos o instrumentos elaborados para este estudio fue una encuestas estructuradas en la escala Likert con 5 tipos de respuestas cerradas: Totalmente en desacuerdo, En desacuerdo, Indiferente, De acuerdo, Totalmente de acuerdo; sin solicitar justificación a las respuestas, El componente que se evaluó dentro de la valoración social el recurso fauna del humedal Coroncoro, hace referencia a todas y cada una de las percepciones de la comunidad en general, la cual, dentro de la metodología de encuestamiento busca, mediante preguntas concretas cerradas, identificar la posición de la comunidad en aspectos concernientes a su bienestar, influencia en la salud física y mental entre otros temas.

Las concepciones determinadas por los encuestados y que determinan un valor social se analizan bajo la técnica multivariante estadística denominada análisis de componentes principales (ACP), el ACP es un método algebraico estadístico que trata de sintetizar y dar una estructura a la información contenida en una matriz de datos. El objetivo principal del ACP es hacer una reducción de variables e identificar las variables de mayor importancia. Para el presente estudio la reducción de variables permitirá reconocer los factores que despiertan sentimientos de confianza, placer, gustos, preferencias por el paisaje del humedal. Mediante este método se obtiene la significancia que da valor al método y se calculan las comunalidades o proporciones de la varianza explicada por los factores comunes en una variable y cuyo valor determina una escala de valoración que permite emitir un juicio.

Para Losares y López (1991), Reducir el espacio tal y como se ha anunciado, Eliminación de la información redundante, Captar en 10s nuevos ejes parte de la varianza total, en resumen el ACP aparece como un complemento a otras técnicas de categorización de individuos ya que su lógica precisamente es la de agrupar variables, para este caso se necesita agrupar variables que determinen un alto peso porcentual y que permita determinar un gran valor social.

Como metodología de clasificación de la fauna el lugar fue visitado en algunas ocasiones durante el desarrollo del proyecto, realizando conteos con objetos de ayuda visual como binoculares y se realizaron recorridos en el sitio para registrar las diferentes especies de aves que estuvieran en alrededores del humedal. Para la evaluación rápida de la fauna del humedal Coroncoro de Villavicencio, se eligió el grupo de las aves acuáticas por ser las más visibles y el grupo de mayor representatividad en el ecosistema acuático, el cual en poco tiempo permite compilar una considerable cantidad de información

3. RESULTADOS Y DISCUSION

Observaciones de la Fauna

Los peces en el humedal de Villavicencio, de acuerdo con las entrevistas realizadas han disminuido notablemente, especialmente por factores como contaminación de las aguas,

pesca y otros factores, principalmente causados por la urbanización de las áreas alrededor y modificación generalizada del paisaje a grandes escalas. En la actualidad además, se han realizado introducciones de fauna sin ningún tipo de manejo, control o registro adecuado, en humedales como Coroncoro, factores imprescindibles de conocer en detalle, controlar y manejar para permitir el restablecimiento aunque sea de manera parcial, de la riqueza del humedal de Villavicencio.

Con relación a los Anfibios se desarrolló el método de Inspección con Encuentros Visuales, teniendo en cuenta que es una de las técnicas más eficientes para extender el número de especies vistas en el tiempo (Rueda. 2006). Se buscaron cuidadosamente los hábitats de los anfibios teniendo en cuenta que dependiendo de su especie, suelen realizar actividades como refugiarse debajo de piedras, troncos y/o descansar sobre la vegetación para alimentarse activamente, esto observado en horas del día. Se pudo constatar que la riqueza de reptiles es bastante pero a la vez subvalorada, además se requiere estudios herpetológicos detallados, existe la posibilidad de que haya riesgo para la salud humana, al encontrar víboras venenosas, lo cual requiere de trabajos de educación para que no hayan accidentes e igualmente de acciones que brinden seguridad a los habitantes vecinos, sin embargo vale la pena resaltar que mantener las poblaciones de estos reptiles estables y controladas, es vital para el ecosistema y especialmente considerando que ellas son controladores naturales muy efectivos de las poblaciones de roedores, eventualmente trasmisoras de enfermedades que pueden llegar a ser mortales para el ser humano.

Bajo la metodología establecida para la ubicación de animales en el humedal se encontraron las siguientes especies: Micos Maiceros, osos perezosos, oso palmero, murciélagos, titi gris, ratas acuáticas, pato serpiente, ranas de lluvia, lagartijas, garza real, cigüeña, corocoras, buitres negros, alcaravanes, tortolitas comunes, sapos, cuatronarices, corales, ranas plataneras

Análisis por Componentes principales (ACP) para determinación de valoraciones sociales

Para indagar en la muestra entrevistada sentimientos que motivan la presencia de la fauna en el humedal, se elaboran preguntas que relacionan los sentimientos y los estados de ánimo, las preferencias entre la fauna y los demás recursos presentes en el humedal. Para determinar la importancia de tales apreciaciones se hace uso del método estadístico de análisis factorial por componentes.

El ACP es un método algebraico estadístico que trata de sintetizar y dar una estructura a la información contenida en una matriz de datos. El objetivo principal del ACP es hacer una reducción de variables e identificar las variables de mayor importancia. Para el presente estudio la reducción de variables permitirá reconocer los factores que despiertan sentimientos de confianza, placer, gustos, preferencias por la fauna del humedal, generando un valor social para este recurso.

Para que el ACP, tenga efectividad en el proceso de reducción de variables los condicionamientos del instrumento y de las variables que se están analizando cumplen con la alimentación de toda la información inicial garantizando que la varianza total se conserve.

Tabla 3. Significancia Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		0.92
Prueba de esfericidad de Bartlett Chi-cuadrado aproximado		1345.23
	Gl	210.
	Sig	.000

Fuente. Los Autores

La primera medida estadística que desde los análisis por componentes validan la información de las variables que se reducen es la prueba de KMO Barlett, ver tabla 1.
El primer valor en el caso analizado de este test es el test esfericidad cuyo valor corresponde a 1345.23 con una significación de probabilidad de (00000….) que cumple con la hipótesis de no existencia de correlación entre las variables introducidas, cumpliéndose con la independencia lo que es equivale a determinar la conveniencia del ACP, para el conjunto de variables contenidas en el instrumento que se indago.

El segundo tipo de índices en la tabla denominado Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin el cual se basa precisamente en la relación existente entre el conjunto de coeficientes de correlación y de correlación parcial. Se entiende que si el conjunto de los coeficientes de correlación parcial son de valores reducidos, la parte específica de las variables será menor con relación a la parte común, lo que hace más pertinente la realización del ACP.

Este índice oscila entre O y 1; la tendencia a 1 es indicativa de la validez de la aplicación al caso del ACP. En el caso analizado el valor del índice de KMO obtenido es de 0.92 lo que se puede catalogarse como muy Óptimo y los resultados encontrados serán muy significativos para los sentimientos que relacionan la visita al humedal por parte de los visitantes entrevistados.

Siendo el ACP, significativo las variables reducidas en la tabla de comunalidades permiten determinar la importancia por valor de probabilidad para algunos factores y la desvaloración de otros elementos de variables los que de alguna manera están relacionados con los elementos de la fauna del humedal.

Tabla 4. Comunalidades: reducción de variables

	Extraccion
Visu-SaludM	0.89
Sonid-Salud	0.85
Ambien-Salu	0.89
Remedios	0.35
F-Impavisual	0.82
Aves-Exoti	0.23
Pase-Fauna	0.75
Comer-Fauna	0.1
Carne-Faun	0.21
Piele-Fauna	0.22
Fauna-Prote	0.92
Progra-Protec	0.17
Vincul-Progra	0.81

Fuente. Los Autores

De la observación de la 4 se observa que existen variables que por su bajo peso se reducen y que de alguna manera propician un valor de aprecio por la fauna del humedal y de esta manera un valor social.

De esta manera desde la apreciación de los visitantes la variable aves exóticas, que relaciona la preferencia por tener una ave exótica como mascota o libre en el humedal es una variable con baja ponderación y permite pensar en el aprecio por estas, la libertad en el humedal de estas aves es una forma de preservarlas y cuidarlas de su extinción.

De la misma manera la variable carne fauna es una variable que se debe sacar del conjunto preferencial de variables y que el ACP permitió eliminarla por su bajo peso. Esta variable tiene ver con la comercialización de la carne de los animales que habitan el humedal. El bajo peso determinado por el ACP, permite general un valor social ya que los visitantes no quieren que maten ni mucho menos que comercialicen a los animales que habitan el humedal. En este mismo sentido el comer carne de la fauna del humedal es rechazada también por los visitantes encuestados.

La variable remedios la que representa el estar de acuerdo en que la fauna silvestre sea sacrificada para remedios caseros de los pobladores, esta variable es también eliminada y es considerada como lesiva para la protección de la fauna, lo que genera un aprecio y un alto valor social por la fauna y su preservación, muchas veces el solo contacto con ani-males, pone en riesgo de contraer de ellos diferentes tipos de enfermedades producidas por bacterias, virus, rickettsias, hongos y parásitos (Aiello, 3444).

Como uno de los elementos negativos la variable programa-protec con un peso bajo es discriminada por el método. Esta variable relacionada con el conocimiento que tenga el entrevistado sobre algún programa de protección de la fauna. Desafortunadamente el valor encontrado en las comunalidades del ACP es bajo, indicando el desconocimiento total de programas, haciendo entender la ausencia de estos y que de alguna manera la fauna del humedal esta desprotegida.

Retomando nuevamente la tabla 4 y discriminando las variables que por su bajo peso el sistema las elimina podemos construir una nueva tabla en donde se observan las variables con más altos pesos porcentuales, las mismas que generaran un valor social alto.

Tabla 5. Variables aceptadas por el método Extracción

	Extracción
Visu-SaludM	0.89
Sonid-Salud	0.85
Ambien-Salu	0.89
F-Impavisual	0.82
Pase-Fauna	0.75
Fauna-Prote	0.92
Vincul-Progra	0.81

Fuente. Los Autores

Una de las variables más altas es Fauna-Prote, esta variable tiene que ver con el estar de acuerdo con que la fauna silvestre que habita en el humedal sea protegida, el sentimiento es grande y el peso es el más alto. Como un valor social los visitantes buscan la protección de la fauna. La variable Vincul-Progra que tienen que ver con el deseo de pertenecer a un grupo que se dedique a la protección de la fauna, encuentra una alta puntuación dentro de las comunalidades y propicia un alto valor social el querer asociar para proteger la fauna.

Las variables visu-SaludM, Sonid-Salud, Ambien-salud se relacionan con la buena salud como producto de paseo, el escuchar la fauna, el respirar el mismo ambiente que respiran los animales, se puntúan dentro de las comunalidades con altas ponderaciones produciendo como resultado un gran valor social indicando que los visitante encuentran útil y saludable visitar el humedal.

Finalmente, el impacto visual y los paseos que se dan dentro del humedal y que permite la observación de la fauna, resultan con altos valores y generan de esta manera también un alto valor social y un reconocimiento que la presencia de la fauna en el humedal trae una serie de beneficios asociados, al afecto y apego a la naturaleza.

Con todas estas características descritas desde las comunalidades determinadas por su significancia en el método de las componentes principales se puede concluir el inmenso valor social que tiene el recurso fauna del humedal el Coroncoro de Villavicencio Meta.

4. CONCLUSIONES

La disminución notable de peces debido a la contaminación de las aguas, urbanización de las áreas alrededor y modificación generalizada del paisaje a grandes escalas, la introducción de fauna sin ningún tipo de manejo, control o registro adecuado, la intromisión del hombre con diferentes actividades en el humedal, la contaminación del agua, el robo de algunos animales, son elementos que hacen mirar desde el contexto de la comunidad aledaña un mal comportamiento con la fauna del humedal y una mala valoración social de la que se deduce un falta de respeto por las especies animales que aquí habitan.

En el contexto de los visitantes se nota una valoración social positiva, empezando por que se busca el respeto por la vida de los animales y se rechaza la comercialización de la misma, asi mismo los visitantes rechazarían actividades con la extinción de la fauna relacionadas con la caza y la pesca.

Ahora cuando se busca una relaciona del tratamiento de enfermedades con el sacrificio de animales del humedal es también rechazada por parte de los visitantes, lo que hace ver desde esta apreciación un gran valor social para los visitantes el matar animales y hacer de uso en tratamientos de salud humana es considerada como lesiva para la protección de la fauna, lo que genera un aprecio y un alto valor social por la fauna y su preservación. De hecho las personas que buscan favores medicinales en los animales deben tener conciencia que el contactos con estos animales le puede traer otro tipo de enfermedades, esto debe implementar su respeto y generar un alto valor social desde este aspecto.

Existen también elementos negativos relacionados con la valoración social, por ejemplo el desconocimiento de programas y proyectos encaminados a la protección de la fauna, son factores que hacen pensar la ausencia y el abandono de estos animales, la apatía por la protección de seres indefensos que merecen toda la atención por parte de toda la comunidad son elementos negativos que generan una mala valoración social.

Ahora existe consenso en idea de que la fauna debe ser protegida, el sentimiento es grande y el peso es el más alto. Como un valor social los visitantes buscan la protección de la fauna, de la misma manera aferrado a este deseo de protección algunos entrevistados manifiestan el deseo de vincularse a algún programa de protección que este encaminado al cuidado de la fauna del humedal.

Así mismo se encuentra gran valor el hecho de que visitar el humedal y entrar en contacto con su ambiente natural, el escuchar el ruido de los animales, observar su hábitat, generan actos de paz interior, salud espiritual, salud mental, lo que implica el gran valor social que le asignan los visitantes a este espacio natural en medio de la ciudad.

5. AGRADECIMIENTOS

Se extienden agradecimientos especiales a la Universidad Cooperativa de Colombia que avalo y apoyo económicamente el proyecto de valoración social y económica de los recursos naturales del humedal Coroncoro, de la misma manera se reconoce el apoyo de Nathaly Rojas, líder activo del grupo ambiental William Barrios, quien proporciono, fotos, bibliografía y algunos resultados obtenidos en sus procesos de cuidado e investigación el humedal Coroncoro.

6. BIBLIOGRAFIA

Aiello, S.E. (Ed.) (3444). El Manual Merck de Veterinaria. Barcelona: Oceano.
Barnosky A, Matzke N, Tomiya S, Wogan G, Swartz B et al. (2011). Has the earth´s sixth mass extinction already arrived? Nature.; 471:51-7.
Berovides, V.; Alfonso, M.A. 1995. Biología evolutiva. Editorial pueblo y educación. Cuba.
Cairo, S. Zalba, S. Nebbia, A (2010). Representaciones sociales acerca de los anfibios en pastizales de argentina. Su importancia para la conservación. Interciencia Vol 10.
Collins JP, Crump ML (2009) Extinction in Our Times: Global Amphibian Decline. Oxford University Press. Nueva York, EEUU. 304 pp.
Fa J, Just J, Burn R, Broad G. (2002). Bushmeat consumption and preferences of two ethnic groups in Bioko Island, West Africa. Human Ecology.; 30(3):397-416.
Instituto de Investigaciones Alexander Von Humboldt. 2004 Programa de Uso y Valoración de la Biodiversidad, Metodología de Análisis Económico para Biodiversidad y Sistemas de Producción. Bogotá. En: http://www.araneus.humboldt.org.co/usoyval/index.html
Losares y López (1991). El análisis de componentes principales: aplicación al análisis de datos secundarios. Revista Papers: revista de Sociología Departamento de Sociología. Universidad Autónoma de Barcelona.

Manfredo M, Teel T, Bright A.(2003) Why Are Public Values Toward Wildlife Changing? Human Dimensions of Wildlife.; 8(4):287-306.

Rojas, N. (2014). Humedal Coroncoro, Villavicencio Meta. Documento en línea: https://humedalescolombia.wordpress.com/2014/01/23/humedal-coroncoro-villavicencio-meta/ . consultado 20/04/2015

Rueda, A. (2006). Plan de acción para la conservación de los anfibios amenazados del departamento de la guajira, Colombia. (Pacaagua). Consultado el 28-03-2105. Disponible en línea: http://www.amphibianark.org/pdf/Plan-de-Accion-PACAAGUA.pdf

Sampedro, M y Cabeza, K. (2010). Importancia de la conducta animal para el manejo productivo de la fauna silvestre y doméstica. Rev. Colombiana Cien.Animal

Stuart SN, Chanson JS, Cox NA, Young BE, Rodríguez ASL, Fischman DL, Waller RW (2004) Status and trends of amphibian declines and extinctions worldwide. Science 306: 1783-1786.

Susan, G. Galindo, F. Ceballos, G. (2000). La importancia del estudio de enfermedades en la conservación de fauna silvestre. Instituto de Ecología, Universidad Autónoma de Mexico.

Ulloa G. JA. (2012) ¿Por qué debemos conservar la fauna silvestre? Revista Spei Domus. Universidad Nacional de Colombia.

Van, R. Van, R. Goff, ML. Lair, M. (2000). The epizootiology and ecological significance of malaria in Hawaiian land birds. Ecolo Monogr.

Young BE, Stuart SN, Chanson JS, Cox NA, Boucher TM (2004) Joyas que Están Desapareciendo: el Estado de los Anfibios en el Nuevo Mundo. NatureServe. Arlington, VI, EEUU. 53 pp.